Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 92 (1974)

Heft: 5: SIA-Heft, Nr. 1/1974: Stahlbau

Artikel: Quelques réalisations récentes de ponts métalliques à tablier en béton armé

Autor: Boon, A. / Decoppet, J.P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-72247

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

HERAUSGEGEBEN VON DER VERLAGS-AKTIENGESELLSCHAFT DER AKADEMISCHEN TECHNISCHEN VEREINE, 8021 ZÜRICH, POSTFACH 630

SIA-Heft Nr. 1, 1974 / Stahlbau

Einer Tradition folgend, erscheint heute, dank der guten Zusammenarbeit zwischen der «Schweizerischen Bauzeitung» und der Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau, zum sechsten Mal ein Heft, das verschiedene Anwendungsmöglichkeiten des Stahlbaues zeigt. Neben den dargestellten Beispielen aus dem Brücken-, Industrie-, Büro- und Verwaltungshausbau sowie den Sonderanwendungen gewinnt der Stahlbau immer grössere Bedeutung im Schulhaus-, Hotel- und Spitalbau wie auch im Bau von Sportanlagen.

Für den stets wachsenden Erfolg dieser Bauweise seien nachfolgend einige Gründe angegeben:

Die Stahlbauweise bringt Eigenschaften mit sich, die den Bedürfnissen der heutigen Zeit in besonders geeigneter Weise Rechnung tragen.

Die wichtigsten dieser Eigenschaften sind:

- *Der Stahlbau ist preisgünstig. Dank der rationellen Fertigungsweise und nicht zuletzt dank dem Spielen der freien Marktwirtschaft dieser Branche ist das Ansteigen der Preise im Stahlbau weit hinter der allgemeinen Baukostenteuerung zurückgeblieben.*
- *Die dem Stahlbau eigene Flexibilität, die angesichts unserer schnellebigen Welt und ihrer sich wandelnden Bedürfnisse Nutzungsänderungen erleichtert.*
- *Der Stahlbau hat eine kurze Bauzeit, die Kosten spart und die mit jedem Bauen verbundenen Umweltbelästigungen, vor allem in Stadtgebieten, auf ein Minimum beschränkt.*
- *Weil wir in der Regel nicht für die Ewigkeit bauen, dies eine vielleicht unangenehme, aber realistische Tatsache, soll zum Schluss noch festgehalten werden, dass der Stahlbau nicht nur beim Aufbauen, sondern auch beim Umbauen und Abbrechen umweltfreundlich ist.*

Die Förderung des handwerklichen und technischen Berufsnachwuchses sowie die Förderung der Ausbildung der Studierenden an den technischen Hochschulen und den höheren technischen Lehranstalten durch die Zentralstelle trägt dazu bei, eine solide Basis für die Stahlbauweise zu schaffen.

Die Schweizerische Zentralstelle für Stahlbau, welche 90% der Stahlbaukapazität unseres Landes repräsentiert, informiert mit ihrer Zeitschrift «Bauen in Stahl» Bauherren, Ingenieure, Architekten, Behörden und Studenten über die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten im Stahlhochbau.

Die Technische Kommission der Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau, welche die technische Entwicklung des Stahlbaues (Zweckforschung) fördert, erarbeitet zudem technische Hilfsmittel für die Projektierung und Ausführung, die der Rationalisierung in den technischen Büros zugute kommt.

Den treuen und den neugewonnenen Anhängern des Stahlbaues wünschen wir viel Erfolg bei der Verwirklichung ihrer Bauwerke.

Schweizerische Zentralstelle für Stahlbau

Der Direktor: U. Wyss

Quelques réalisations récentes de ponts métalliques à tablier en béton armé

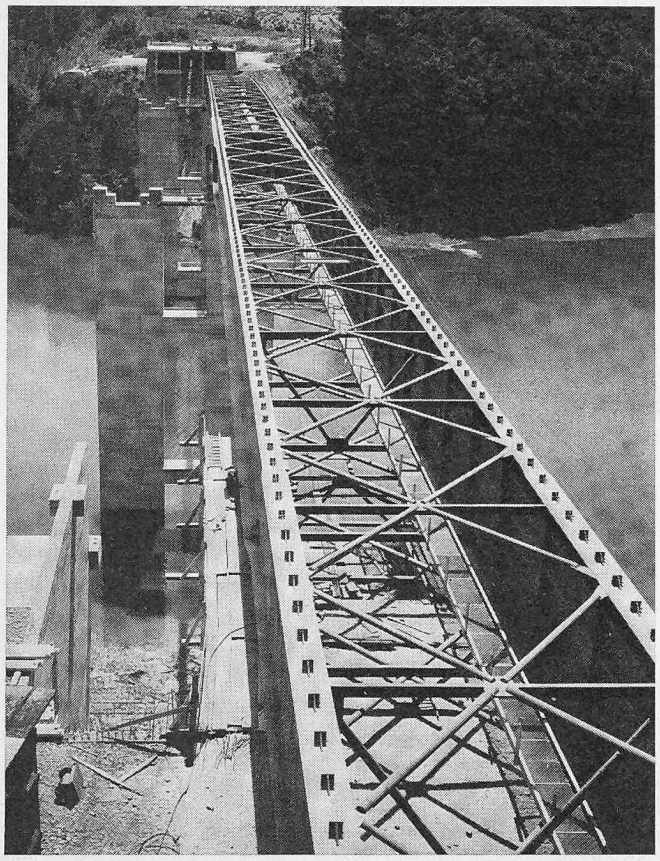
Par **A. Boon** et **J. P. Decoppet**, Vevey

DK 624.7

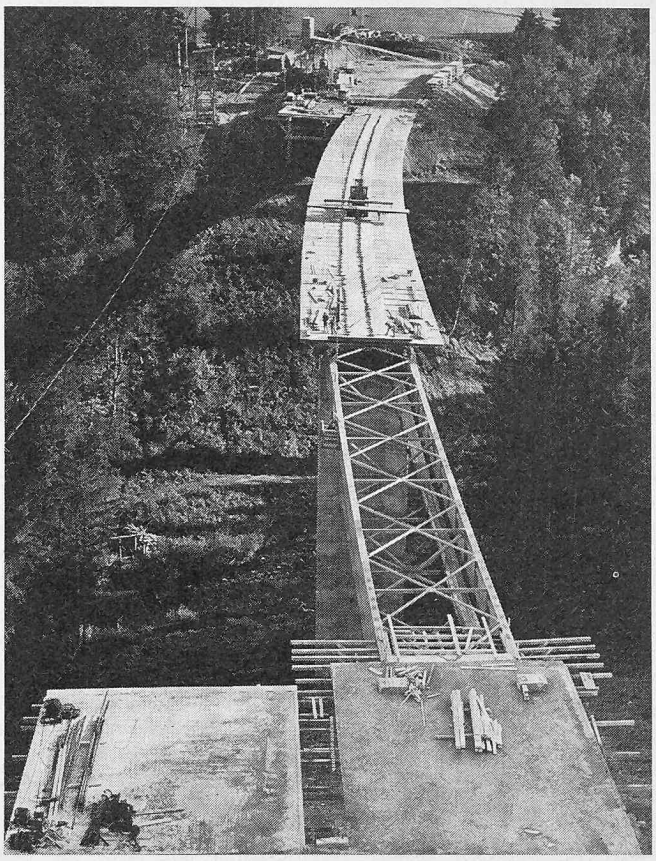
La création d'un réseau d'autoroutes en Suisse, en commençant il y a une quinzaine d'années par le tronçon Genève-Lausanne de la N1, a donné à l'industrie l'occasion de réaliser plusieurs ponts où la construction métallique avait sur la construction massive en maçonnerie ou en béton armé l'avantage de sa relative légèreté. Cette qualité était exigée par des terrains mouvants, glissants ou en équilibre précaire, où les fondations sont d'autant plus coûteuses qu'elles doivent transmettre au sol des charges plus lourdes. L'expérience a ensuite montré que même dans de bons terrains, la construction métallique peut être économiquement compétitive lorsqu'on utilise en plein les aptitudes de l'acier et du béton à collaborer dans des constructions mixtes.

Les ouvrages décrits ci-après ont en commun le fait que les poutres maîtresses, à sections pleines en I ou en caisson, sont formées de tôles assemblées et soudées en atelier par tronçons assez courts et assez légers pour être transportés jusqu'à l'aire d'assemblage placée sur une rive de l'obstacle à franchir. A cet endroit, les poutres maîtresses sont complètement assemblées, soudées et peintes, dans des conditions d'accès très favorables. La mise en place a lieu par lancement à l'aide de galets disposés sur le sol en arrière, et sur les têtes de culées et de piles en béton armé préalablement construites.

La dalle en béton armé est soit coulée directement sur place, soit coulée sur une rive et ripée sur les poutres métalliques, soit constituée d'éléments préfabriqués et amenés

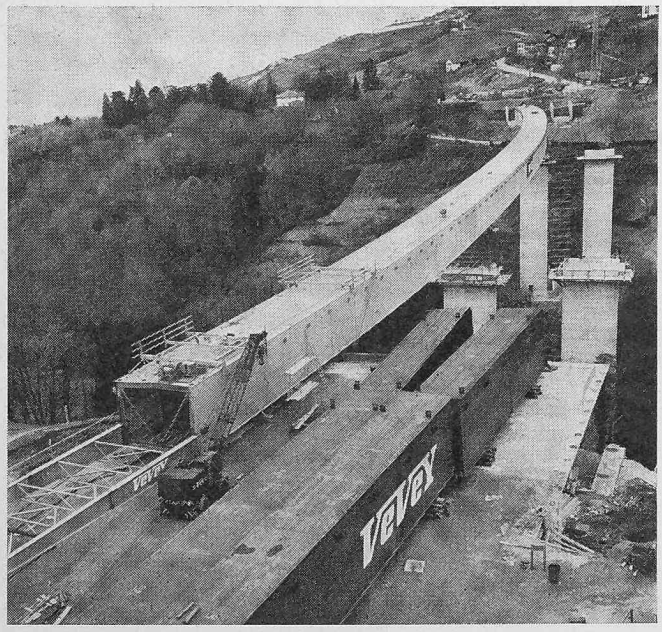


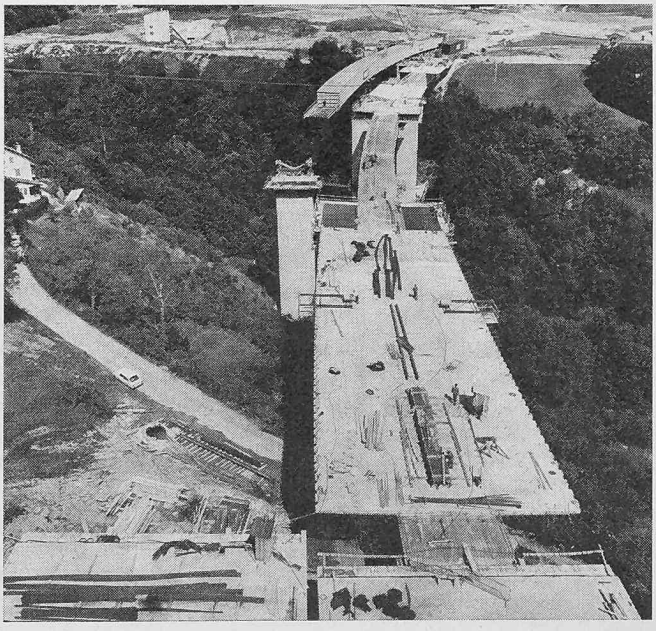
Ponts sur la Sarine. Route Nationale 12 Fribourg–Berne. Deux ponts parallèles, soit un pour chaque sens de circulation. Portées: 85,5+106,5+85,5 m. Piles construites avant le remplissage du lac de la retenue de Schiffenen. Précontrainte longitudinale sur appuis par câbles et par abaissement. (Voir *P. Dubas* und *H. Hauri:* Die Autobahnbrücke über die Saane bei Fribourg. «Schweizerische Bauzeitung» No 1 du 6 janvier 1966, p. 8–20)

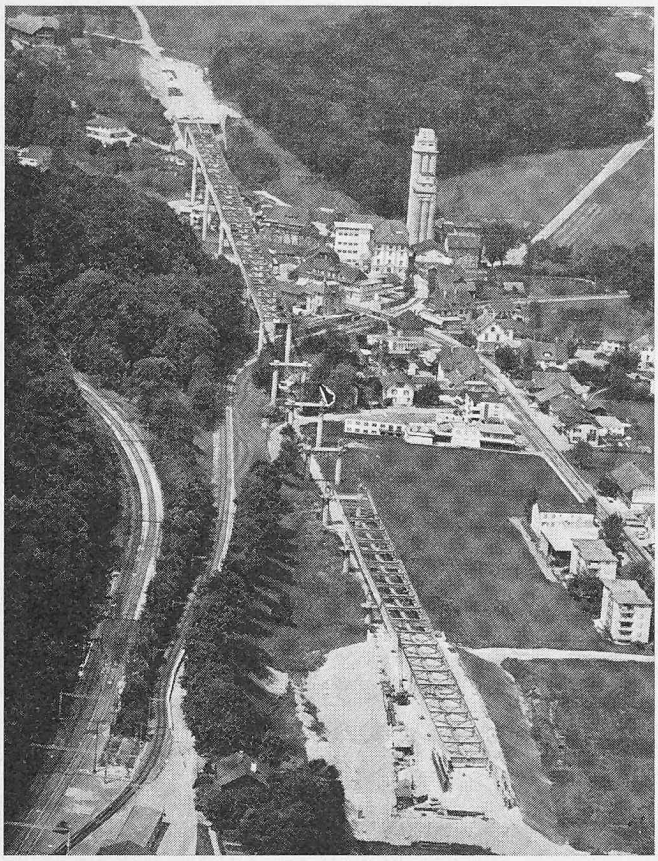


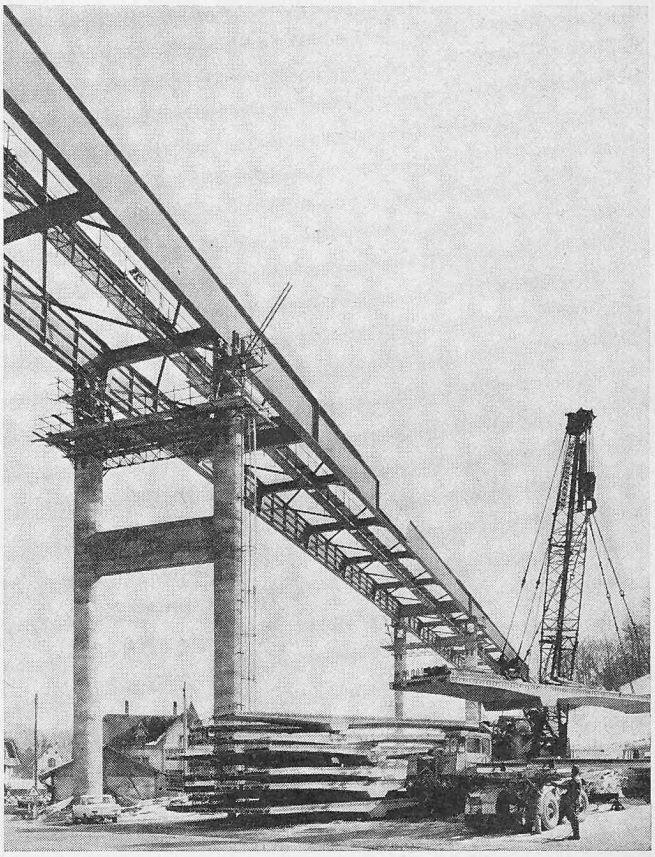
Ponts sur la Glâne près de Matran. R. N. 12 Vevey–Fribourg. Deux ponts parallèles, en courbe. Portées: 56+71+56 m. Dalle, en éléments préfabriqués, désolidarisée des poutres métalliques sur piles

Ponts sur la Veveyse au-dessus de Vevey, N. 9 Autoroute du Léman. Deux ponts parallèles, en courbe, $R = 900$ m. Portées: 111+129+58 m. Par pont: une poutre métallique, en caisson quasi rectangulaire de 6×5 m. Dalles coulées sur place sur coffrages mobiles et précontraintes transversalement. (Voir *P. Preisig:* Die Autobahnbrücke über die Veveyse. «Schweizerische Bauzeitung» No 18 du 1er mai 1969, p. 340 à 341)



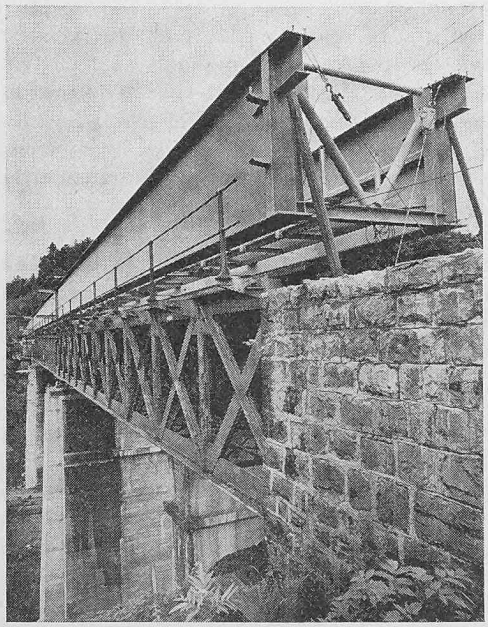


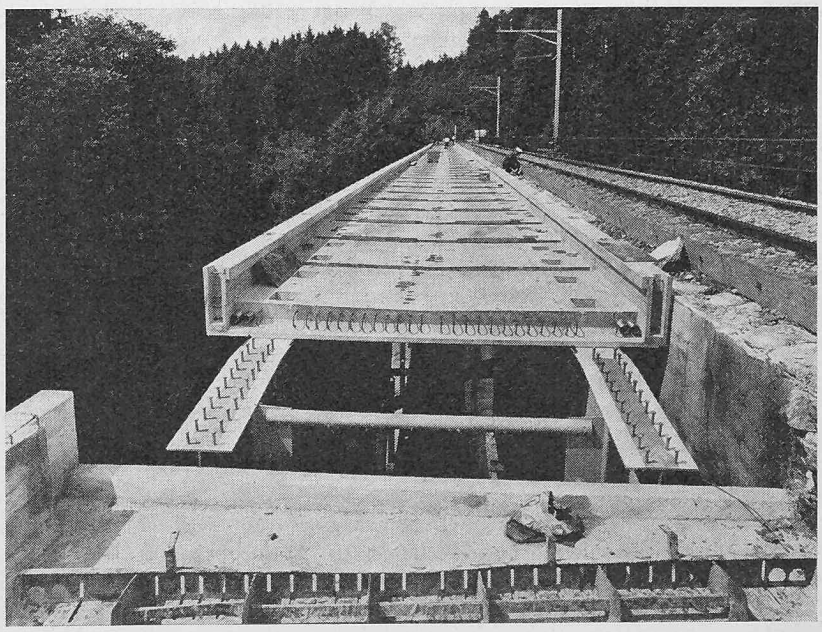


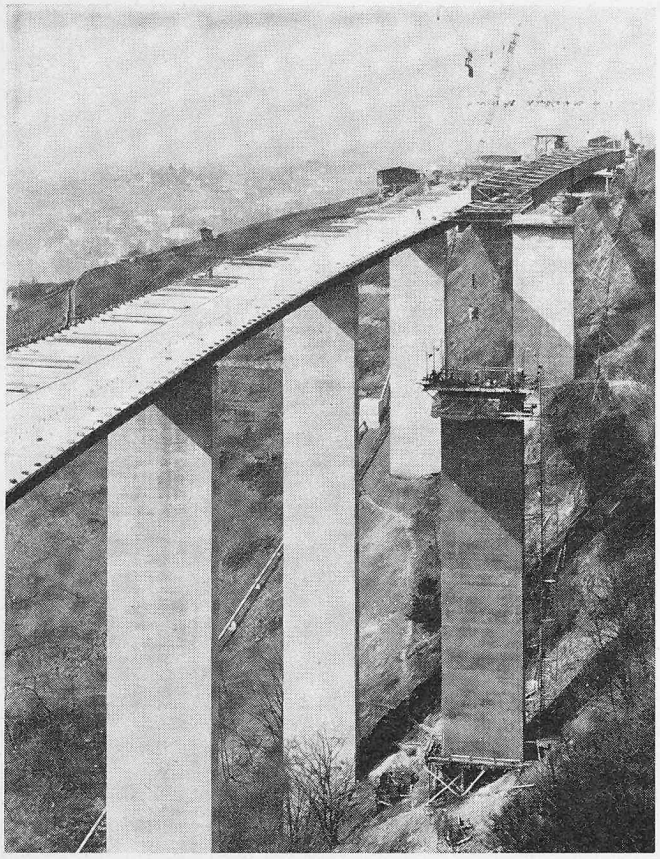


Viaduc de Flamatt, N. 12 Fribourg–Berne. Un pont supportant les deux voies de circulation. Longueur totale 684 m sur 13 travées, dont 8 de 50 m, la plus grande a 71 m, la plus courte 36 m. Deux poutres en I écartées de 10 m, fortement entretoisées, reposant sur des piles cylindriques en béton armé. Lancement des poutres métalliques depuis une extrémité pour une moitié du pont, et de l'autre extrémité pour l'autre moitié. Dalle en éléments préfabriqués en usine, et précontraints transversalement. Contreventement tubulaire provisoire, enlevé après pose de la dalle

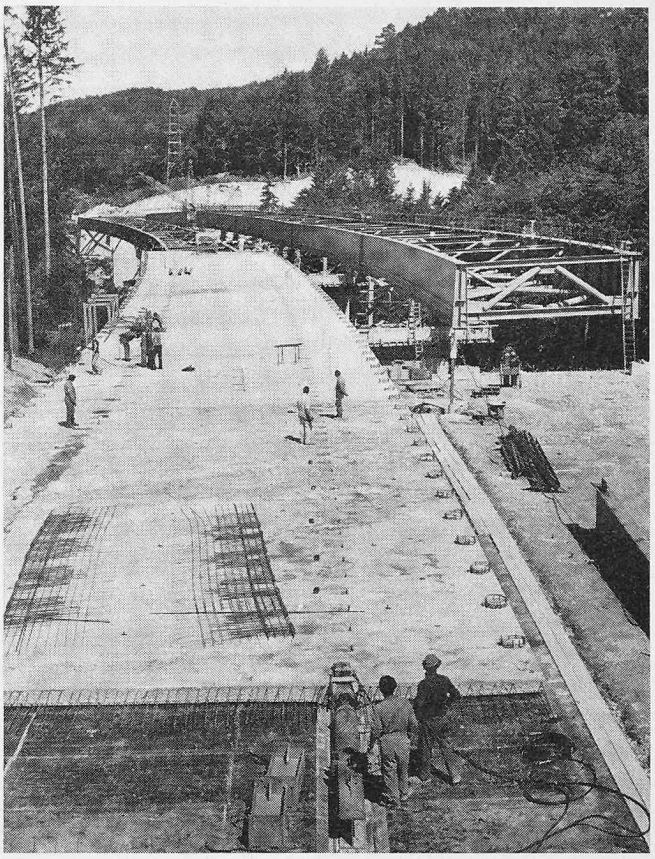
Pont CFF sur la Mionnaz près de Palézieux, ligne de chemin de fer Lausanne–Berne. Remplacement d'un ancien pont métallique rivé, à treillis, par un nouveau pont en construction mixte avec poutres métalliques en I et auge en béton armé supportant le ballast de la voie. La construction métallique a été d'abord montée au-dessus de l'ancien pont avant destruction de celui-ci. L'auge est formée d'éléments préfabriqués en usine, et précontraints longitudinalement après pose, par câbles et par abaissement des poutres sur piles. Portées: 34+43+34 m







Ponts sur la Baye de Montreux, N. 9 Autoroute du Léman. Deux ponts pas exactement parallèles, en courbe, $R = 1485$ m pour l'un, 1123 m pour l'autre. Portées: environ $47 + 3 \times 60 + 47$ m. Dalles en éléments préfabriqués sur chantier à côté du pont. (Voir *A. Boon* et *B. Bernoux:* Die Autobahnbrücke über die Baye de Montreux. «Schweizerische Bauzeitung» No 18 du 1er mai 1969, p. 339–340)



Ponts sur la Chandelard au-dessus de Lausanne. N. 9 Autoroute du Léman. Deux ponts parallèles, en courbe de rayon moyen 900 m. Portées: $46{,}6 + 2 \times 54{,}0 + 51{,}2 + 40{,}5$ m. Longueur totale 245 m. Dalle en béton armé, sans précontrainte, coulée en continu sur l'aire de lancement et ripée par étapes de longueur égale à l'étape de bétonnage suivante

sur place l'un après l'autre par un engin porteur circulant sur les éléments déjà posés. Dans tous les cas, les poutres métalliques supportent leur poids propre et celui de la dalle au moment de la pose. La liaison entre dalle et poutres, assurée par des goujons soudés aux poutres au-travers d'ouvertures laissées pour cela dans la dalle, et scellées après coup, permet à la construction mixte acier-béton ainsi crée de supporter les charges du trafic roulant et les efforts secondaires (dilatation thermique, etc.) survenant après la naissance de cette liaison.

Sur la plupart des ponts les plus récents, la dalle est précontrainte transversalement. Dans certains cas, on a aussi utilisé la précontrainte longitudinale dans la zone des moments fléchissants négatifs sur appuis centraux, avant scellement des goujons de liaison pour permettre le glissement de la dalle et ainsi ne pas ajouter une tension supplémentaire dans les poutres maîtresses qu'on veut justement soulager.

La précontrainte transversale est obtenue par les câbles habituels. La précontrainte longitudinale est introduite pour une partie par câbles, et pour l'autre partie par abaissement des poutres maîtresses sur leurs appuis définitifs, d'une hauteur bien calculée à l'avance et fixée dans le programme des opérations.

Les tôles constituant les poutres maîtresses sont généralement en acier de marques équivalent à l'acier actuel StE36, ayant 36 kg/mm² de limite élastique garantie. Un acier de résistance plus élevée, comme l'acier StE39 ou StE43, est parfois utilisé pour les semelles aux endroits des plus grands moments fléchissants (pointes de moments négatifs aux appuis), pour diminuer les épaisseurs à souder.

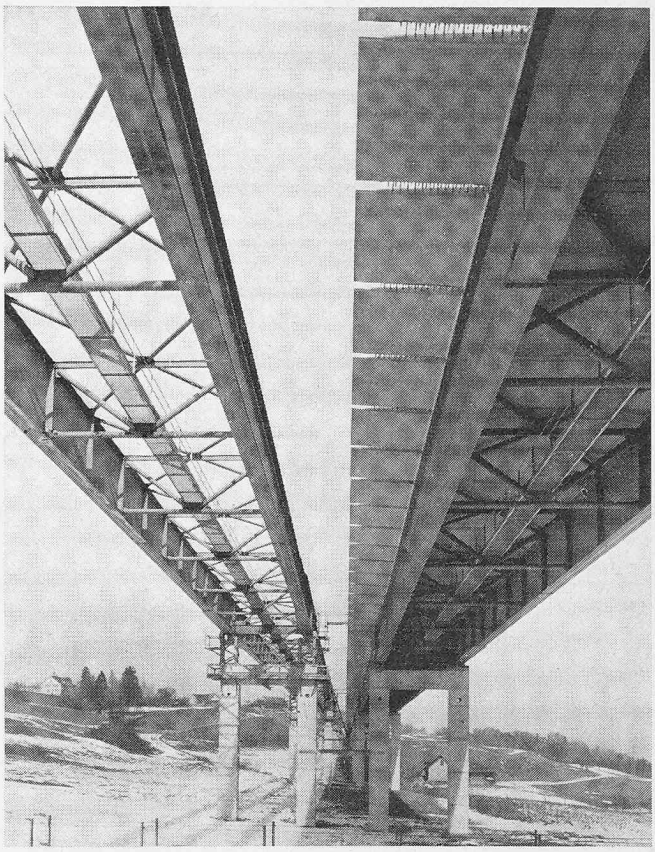
L'acier St37 est utilisé pour les parties où l'acier StE36 n'apporterait pas d'économie, en particulier pour les raidissements et les contreventements.

Il faut en effet des raidissements pour prévenir le voilement des âmes de poutres. Les montants sont en fers plats, les raidisseurs horizontaux en tôles pliées de section trapézoïdale. Généralement, ces éléments sont placés à l'intérieur des poutres où ils sont mieux à l'abri des intempéries, donc des risques de corrosion, ce qui facilite l'entretien et la lutte antirouille, et l'aspect esthétique y gagne aussi.

Enfin, même si la dalle en béton joue le rôle de contreventement, le plan supérieur des poutres doit être contreventé avant pose de la dalle. On a parfois intérêt à contreventer aussi le plan inférieur, surtout lorsqu'on désire donner à l'ouvrage une plus grande résistance à la torsion, dans les ponts en courbe en particulier. Généralement, les diagonales sont en tubes, tandis que les traverses ou entretoises sont tantôt en tubes, tantôt en profilés I ou U. Leurs attaches peuvent être soudées ou boulonnées.

Les exemples donnés ont été conçus par les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. en tant qu'ingénieurs, ou construits par eux, seuls ou en collaboration avec d'autres entreprises. Ce n'est qu'un choix parmi les nombreux ouvrages réalisés durant la période de 1959 à 1974.

Viaduc du Landeron-Ouest, N. 5 Neuchâtel–Bienne. Passage en biais et en courbe au-dessus de la route cantonale et des voies CFF. Longueur totale de 590 m en 19 travées, dont 12 de 29,0 m, la plus longue ayant 56,0 m et la plus courte 22,0 m. Deux poutres métalliques en caisson de 0,75 m de largeur intérieure par 1,50 m de hauteur, écartées de 10 m, supportent une dalle commune aux deux sens de circulation de l'autoroute. La mise en place des éléments de poutres s'est faite à l'aide d'une grue, travée après travée, et non par lancement comme pour les autres ponts. Dalle en béton coulé sur place sur coffrages mobiles



Viaduc du Bergbach près de St-Gall, N. 1 St-Gall–St-Margrethen. Deux ponts parallèles. Portées: 70,0+4×77,5+60,0 m. Dalle en éléments préfabriqués en usine, sans précontrainte, et mis en place à l'aide d'un engin spécial. (Voir *H. Kunz* et *H. Kapp:* Der Bergbachviadukt. «Schweizerische Bauzeitung» No 41 du 11 octobre 1973, p. 987–992)

Adresses des auteurs: *A. Boon,* ing. SIA, dipl. EPFL, et *J. P. Decoppet,* ing. dipl. EPFZ, Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S. A., 1800 Vevey.

Complexe Charles Veillon SA, Bussigny

DK 725.21 : 624.014.2

Par **J. Fermont,** Lausanne

Situation

Le centre de vente par correspondance Charles Veillon SA, est situé à la sortie «Crissier» de l'autoroute de ceinture de Lausanne. Cette zone, à vocation industrielle et commerciale a de très bonnes liaisons par la route avec la ville et la campagne. Le terrain de Bussigny a été acheté dans les années 60 par Ch. Veillon SA, Lausanne, dans le but de déplacer son entreprise du centre de la ville à la périphérie. Les études préliminaires, l'analyse des besoins et l'établissement d'un programme ont duré jusqu'en 1967. Le projet, terminé au printemps 1969, a été mis à l'enquête, après l'entrée en vigueur du règlement de plan de quartier au printemps 1970. La construction a duré de juillet 1970 à juillet 1972.

Description des bâtiments

Il y a dans cette entreprise deux fonctions essentielles: l'exploitation et l'administration, ainsi que deux fonctions secondaires découlant des premières: les services communs et les services sociaux et extérieurs.

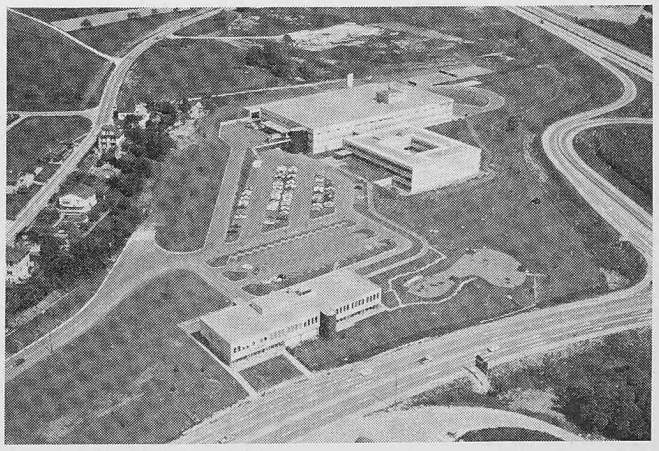



Figure 1. Vue aérienne de l'ensemble. Au premier plan, on aperçoit le bâtiment social. De l'autre côté du parking se trouve le bâtiment administratif avec le patio intérieur relié par une passerelle au bâtiment d'exploitation. Le bâtiment de service est partiellement caché derrière le bâtiment d'exploitation